**Статистико-аналитический отчет о результатах ЕГЭ в Ленинградской области**

# Часть 1. Методический анализ результатов ЕГЭ по химии

### 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1 Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за последние 3 года)

*Таблица 1*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебный предмет** | **2015** | **2016** | **2017** |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Химия | 519 | 9,7 | 494 | 9,38 | 472 | 8,78 |

1.2 Процент юношей и девушек

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебный предмет** | **2017** |
| Девушки | Юноши |
| Химия | 72,25 | 27,75 |

1.3 Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

*Таблица 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Всего участников ЕГЭ по предмету | **2015** | **2016** | **2017** |
| Из них:выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО | 90,94 | 89,68 | 89,19 |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО | 9,06 | 0,00 | 1,91 |
| выпускников прошлых лет | 10,32 | 8,90 |

1.4 Количество участников по типам ОО

*Таблица 3*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Всего участников ЕГЭ по предмету | **2016** | **2017** |
| 443 | 421 |
| Из них:* выпускники лицеев и гимназий
 | 15,80 | 17,10 |
| * выпускники СОШ с углубленным изучением предмета
 | 15,12 | 14,49 |
| * выпускники СОШ
 | 68,17 | 68,41 |

1.5 Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

*Таблица 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АТЕ | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе |
|  | 2015 | 2016 | 2017 |
| Бокситогорский район | 14 | 2,97 | 11 | 2,23 | 11 | 2,33 |
| Волосовский район | 5 | 1,06 | 11 | 2,23 | 6 | 1,27 |
| Волховский район | 41 | 8,69 | 28 | 5,67 | 40 | 8,47 |
| Всеволожский район | 70 | 14,83 | 74 | 14,98 | 79 | 16,74 |
| Выборгский район | 40 | 8,47 | 30 | 6,07 | 52 | 11,02 |
| Гатчинский район | 94 | 19,92 | 85 | 17,21 | 67 | 14,19 |
| Кингисеппский район | 22 | 4,66 | 18 | 3,64 | 24 | 5,09 |
| Киришский район | 37 | 7,84 | 59 | 11,94 | 47 | 9,96 |
| Кировский район | 18 | 3,81 | 24 | 4,86 | 21 | 4,45 |
| Лодейнопольский район | 14 | 2,97 | 20 | 4,05 | 10 | 2,12 |
| Ломоносовский район | 5 | 1,06 | 8 | 1,62 | 8 | 1,70 |
| Лужский район | 10 | 2,12 | 18 | 3,64 | 9 | 1,91 |
| Подпорожский район | 9 | 1,91 | 8 | 1,62 | 7 | 1,48 |
| Приозерский район | 20 | 4,24 | 22 | 4,45 | 11 | 2,33 |
| Сланцевский район | 12 | 2,54 | 11 | 2,23 | 11 | 2,33 |
| г. Сосновый Бор | 34 | 7,20 | 28 | 5,67 | 29 | 6,14 |
| Тихвинский район | 11 | 2,33 | 17 | 3,44 | 16 | 3,39 |
| Тосненский район | 16 | 3,39 | 22 | 4,45 | 24 | 5,08 |

**ВЫВОД о характере изменения количества участников ЕГЭ по предмету**

Предмет «Химия» по количеству участников находится в регионе предметом по выбору на пятом месте, но за последние три года отмечено уменьшение участников (с 9,7% (2015 г.) до 8,78% (2017 г.). Снижение количества участников по предмету связано с снижением общего количества участников ЕГЭ в регионе.

Химия вместе с биологией лет относится к тем предметам, в которых в распределении участников по гендерному признаку значительное преобладание девушек – в 2,6 раза, причем отмечено увеличение данного показателя по сравнению с 2016 годом - в 1,9 раза.

Распределение участников по категориям традиционно: основные участники - выпускники текущего года (по трем годам 90 - 89%) . Однако с 2014 года отмечено значительное увеличение доли участников – выпускников прошлых лет и обучающихся по программам СПО, и уменьшение стабильного количества участников – выпускников текущего года.

Количество участников по типам ОО характерно для Ленинградской области и соответствует количеству школ с повышенным уровнем образования. На первом месте – участники из средних образовательных школ (68,4%), выпускники лицеев и гимназий – на втором месте по участию, на третьем месте по количеству участников – выпускники школ с углублённым изучением предметов.

Распределение участников по предмету по АТЕ региона соотносится в процентном отношении с общим количеством выпускников по муниципальным образованиям. Наибольшее количество участников почти 42% традиционно дают «большие» муниципальные образования – Всеволожский, Выборгский, Гатчинский районы, причем отмечено повышение % участников из этих районов (2016 г.- 38,3%).

Отмечена положительная динамика участия выпускников Тосненского района. Остальные районы предельно стабильны по количеству участников.

### 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ

Реализованные в Ленинградской области варианты КИМ соответствовали Спецификации КИМ для проведения ЕГЭ по химии в 2017 году и состояли из 2-х частей заданий.

Часть 1-я во всех вариантах состояла из 29 тестовых заданий. Из них 20 заданий заявлены как задания базового уровня сложности, а 9 заданий – как задания повышенного уровня сложности. При этом задания как базового, так и повышенного уровней сложности в работах текущего года были представлены заданиями с множественным выбором ответа.

Следует также отметить, что часть заданий базового уровня сложности требовали от учащихся применения более широких знаний, чем предусмотрено обычной программой курса химии базового уровня обучения (1 час в неделю). В то же время именно эти программы преобладают в общеобразовательных организациях Ленинградской области.

Например, в *варианте №301* к таким заданиям можно отнести:

- *задание 4*: предполагает прогнозирование возможности образования водородных связей между молекулами органических соединений;

- *задание 6*: предполагает более глубокое знание окислительно-восстановительных свойств серы, в частности возможности и сущности её взаимодействия с концентрированной серной кислотой;

- *задание 13*: предполагает прогнозирование возможности существования *цис*-/*транс*-изомеров и другие.

В *варианте №401* можно отметить следующие задания:

- *задание 7*: предполагает владение знаниями о химических свойствах соединений хрома, в частности – оксида хрома (III);

*- задание 20*: предполагает владение знаниями о химических свойствах как солей аммония, так и нитритов, в частности нитрита аммония (сущности процесса его разложения) и др.

Всё это в комплексе в существенной мере повысило уровень сложности заданий базового уровня (тем более, что большинство из них оценивалось максимальным баллом только в случае *полного правильного ответа*), а значит и всей 1-й части экзаменационной работы в целом.

Часть 2-я во всех вариантах КИМ была представлена 5-ю заданиями с открытым ответом, относящимся к заданиям высокого уровня сложности. Структура и содержательная направленность этих заданий не претерпели изменений в сравнении с КИМ ЕГЭ по химии в 2016 году. Однако уровень сложности ряда заданий, предложенных в 2017 году, оказался выше.

Особенно это характерно для *заданий 33 и 34*. Так, в некоторых вариантах КИМ в условие расчётной задачи *задания 33* были введены кристаллогидраты (пожалуй, *ВПЕРВЫЕ* в истории ЕГЭ по химии). Это *варианты №303* (цинковый купорос), *№401* (кристаллическая сода), *№403* (свинцовый сахар) и др. В *задании 34* условия задач были усложнены в части составления структурной формулы органического соединения и написания уравнения химической реакции с его участием в качестве её реагента или продукта.

### 3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

3.1 Диаграмма распределения участников ЕГЭ по учебному предмету по тестовым баллам в 2017 г.



3.2 Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

*Таблица 5*

|  |  |
| --- | --- |
| **Химия** | Ленинградская область |
| 2015 г. | 2016 г.  | 2017 г. |
| Не преодолели минимального балла | 4,43 | 7,69 | 11,02 |
| Средний балл | 61,04 | 57,34 | 58,40 |
| Получили от 81 до 100 баллов | 10,02 | 7,09 | 8,69 |
| Получили 100 баллов | 1,54 | 1,21 | 0,21 |

3.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

**А**) с учетом категории участников ЕГЭ

*Таблица 6*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО | Выпускники прошлых лет |
| Доля участников, набравших балл ниже минимального  | 7,36 | 54,55 | 37,50 |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 38,24 | 27,27 | 40,00 |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов  | 44,89 | 9,09 | 20,00 |
| Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов  | 9,26 | 9,09 | 2,50 |
| Количество выпускников, получивших 100 баллов | 0,24 | 0,00 | 0,00 |

**Б)** с учетом типа ОО

*Таблица 7*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | СОШ | Лицеи, гимназии | СОШ с углубленным изучением отдельных предметов |
| Доля участников, набравших балл ниже минимального  | 10,07 | 1,45 | 1,64 |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 38,89 | 40,58 | 34,43 |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов  | 43,75 | 50,72 | 45,90 |
| Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов  | 6,94 | 7,25 | 18,03 |
| Количество выпускников, получивших 100 баллов | 0,35 | 0,00 | 0,00 |

**В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ**

*Таблица 8*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование АТЕ | Доля участников, набравших балл ниже минимального | Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Количество выпускников, получивших 100 баллов |
| Бокситогорский район | 0,21 | 0,64 | 1,48 | 0,00 | 0,00 |
| Волосовский район | 0,21 | 0,42 | 0,42 | 0,21 | 0,00 |
| Волховский район | 0,64 | 2,75 | 4,24 | 0,85 | 0,00 |
| Всеволожский район | 3,18 | 7,63 | 5,29 | 0,64 | 0,00 |
| Выборгский район | 1,48 | 5,51 | 3,18 | 0,85 | 0,00 |
| Гатчинский район | 1,48 | 2,96 | 7,20 | 2,54 | 0,00 |
| Кингисеппский район | 0,85 | 1,27 | 2,96 | 0,00 | 0,00 |
| Киришский район | 0,85 | 4,45 | 4,24 | 0,21 | 0,21 |
| Кировский район | 0,64 | 2,12 | 1,06 | 0,64 | 0,00 |
| Лодейнопольский район | 0,00 | 0,42 | 1,27 | 0,42 | 0,00 |
| Ломоносовский район | 0,00 | 1,06 | 0,42 | 0,21 | 0,00 |
| Лужский район | 0,00 | 0,42 | 1,06 | 0,42 | 0,00 |
| Подпорожский район | 0,21 | 0,64 | 0,64 | 0,00 | 0,00 |
| Приозерский район | 0,21 | 0,85 | 1,06 | 0,21 | 0,00 |
| Сланцевский район | 0,00 | 0,85 | 0,85 | 0,64 | 0,00 |
| г. Сосновый Бор | 0,21 | 2,54 | 2,75 | 0,64 | 0,00 |
| Тихвинский район | 0,21 | 1,69 | 1,27 | 0,21 | 0,00 |
| Тосненский район | 0,64 | 1,91 | 2,33 | 0,21 | 0,00 |

3.4 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

* доля участников ЕГЭ, **получивших от 81 до 100 баллов** имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

 ***Примечание:*** *при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников, получивших от 61 до 80 баллов.*

* доля участников ЕГЭ, **не достигших** **минимального балла**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ)

*Таблица 9*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название ОО | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников,не достигших минимального балла |
| МБОУ «Шлиссельбургская СОШ № 1» | 100,00 | 0 | 0 |
| МОБУ «Пашская СОШ» | 50,00 | 50,00 | 0 |
| МБОУ «Гатчинская СОШ № 1» | 50,00 | 50,00 | 0 |
| МОУ «Колтушская СОШ имени ак. И.П. Павлова» | 100,00 | 0 | 0 |
| МБОУ «Кондратьевская СОШ» | 100,00 | 0 | 0 |
| МБОУ «Веревская СОШ» | 100,00 | 0 | 0 |
| МОУ «СОШ № 4» | 100,00 | 0 | 0 |

3.5 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

* доля участников ЕГЭ, **не достигших минимального балла**, имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ)
* доля участников ЕГЭ, **получивших от 61 до 100 баллов**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название ОО | Доля участников,не достигших минимального балла | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов |
| МБОУ «СОШ № 9 им. В.И. Некрасова» | 100,00 | 0 | 0 |
| МБОУ «СОШ № 12» | 60,00 | 0 | 0 |
| МБОУ «Коммунарская СОШ №1» | 75,00 | 0 | 0 |
| МБОУ «Каменногорский ЦО» | 66,67 | 0 | 0 |
| МОУ «Токсовский ЦО» | 100,00 | 0 | 0 |
| ЧОУ «Гимназия «Грейс» | 100,00 | 0 | 0 |
| МБОУ ``Подпорожская СОШ № 3`` | 100,00 | 0 | 0 |

**ВЫВОД о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету**

По таким показателям по предмету как средний тестовый балл, доля высокобалльников в регионе в сравнении с 2016 годом отмечается положительная динамика. Но лучшие показатели получены в 2015 году.

Региональный средний тестовый балл по химии увеличился на 1,06 балла.

Доля высокобальников выросла на 1,6%.

А вот доля участников, не преодолевших минимальный порог баллов снизилась в 2015 году, но по сравнению с 2015 годом увеличилась на 6,59%.

В 2015 и 2016 годах получены стобалльные результаты (8 и 6 человек соответственно). В 2017 году 1 стобалльный результат.

Основной процент участников, набравших балл ниже минимального – категория выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО (54,55%) выпускников прошлых лет (37,5%).

Категория выпускников текущего года получила результаты лучше, 38,89% (2016 г.- 49,44%), чем ВПЛ и СПО – ниже процент набравших тестовый балл от минимального до 60 – 38,24 (40% и 27,27% соответственно). Причем отмечено понижение данного процента у всех категорий по сравнению с 2016 годом.

Значительно выше доля участников, получивших от 61 до 80 баллов – 44,9% (20% и 9,1%), доля участников - ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов среди выпускников текущего года составила 9,23%, также есть стобалльный результат. ВПЛ и СПО получили в текущем голу высокобальные результаты.

Результаты по типу ОО:

Учащиеся лицеев, гимназий, школ с углублённым изучением предметов показали наиболее высокие результаты по предмету. Доля участников, набравших балл ниже минимального, в этой категории для выпускников гимназий и лицеев менее 1,45%, для выпускников школ с углубленным изучением предметов равна - 1,64% (лучше, чем в 2016 г.-4,5%).

Как и в 2016 году, большую долю в этих категориях составляют участники, получившие от 61 до 80 баллов: выпускники гимназий и лицеев – 50,7% (2016 г. - 48,6%), выпускники школ с углубленным изучением предметов – 45,5 (2016 г. -46,3%).

Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов – 7,25% и 18% соответственно, причем у обучающихся школ с углублённым изучением предмета этот процент вырос на 8% (2016 г. -10,5%).

Учащиеся средних школ в свою очередь, показали более низкие результаты – набрали балл ниже минимального 10,1%, что выше 2016 года - 6%. Тем не менее сократилась доля участников, получивших от минимального тестового балла до 60 – 38,9% (2016 год -53,6%). Соответственно, значительно выросла доля участников, получивших от 61 до 80 баллов – 43,8% (2016 г.-33,4%). Доля получивших от 81 до 100 баллов осталась на уровне 2016 года – почти 7%.

### 4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

Как следует из статистической отчётности, ЕГЭ по химии в 2017 году сдавал 471 выпускник из общеобразовательных организаций Ленинградской области. Общие количественные результаты выполнения ими заданий предложенных вариантов КИМ представлены в таблице 11.

Таблица 11

**Результаты выполнения заданий экзаменационных работ ЕГЭ по химии выпускниками 11-х классов Ленинградской области в 2017 году**

**(по всем вариантам КИМ в регионе)**

***Примечание*:** данные приведены без учёта процента частично правильных ответов на задания №№9-11, 17-19, 22-26, 30-34.

| Обознач.задания в работе | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | % выполнения по региону(*% экзаменуемых, набравших максимальный балл за задание*) |
| --- | --- | --- | --- |
| средний | в группе не преодолевших порог | в группе 60-79 т.б. | в группе 80-100 т.б. |
| Часть 1. |
| 1 | Согласно спецификации КИМов ЕГЭ по химии в 2017 году. | Б | 75,2 | 34,4 | 84,0 | 96,4 |
| 2 | Б | 79,2 | 43,8 | 85,6 | 94,6 |
| 3 | Б | 78,5 | 34,4 | 87,3 | 98,2 |
| 4 | Б | 61,7 | 31,3 | 78,5 | 92,9 |
| 5 | Б | 87,0 | 40,6 | 97,2 | 100,0 |
| 6 |  | Б | 58,6 | 6,3 | 71,8 | 92,9 |
| 7 |  | Б | 54,1 | 9,4 | 65,8 | 91,1 |
| 8 |  | Б | 64,1 | 18,8 | 77,4 | 98,2 |
| 9 |  | Б | 68,8 | 31,3 | 80,7 | 91,1 |
| 10 |  | П | 92,0 | 40,6 | 97,2 | 100,0 |
| 11 |  | П | 36,4 | 0,0 | 48,1 | 89,3 |
| 12 |  | Б | 83,7 | 28,1 | 97,2 | 98,2 |
| 13 |  | Б | 54,1 | 0,0 | 71,8 | 92,9 |
| 14 |  | Б | 57,2 | 12,5 | 70,7 | 94,6 |
| 15 |  | Б | 56,5 | 12,5 | 75,7 | 91,1 |
| 16 |  | Б | 59,3 | 15,6 | 72,9 | 92,2 |
| 17 |  | Б | 63,1 | 9,4 | 81,2 | 98,2 |
| 18 |  | П | 47,5 | 0,0 | 66,3 | 96,4 |
| 19 |  | П | 34,5 | 3,1 | 42,5 | 80,4 |
| 20 |  | Б | 65,3 | 9,4 | 78,5 | 100,0 |
| 21 |  | Б | 72,1 | 25,0 | 80,1 | 96,4 |
| 22 |  | П | 72,3 | 9,4 | 85,1 | 94,6 |
| 23 |  | П | 61,5 | 0,0 | 76,8 | 94,6 |
| 24 |  | П | 55,8 | 3,1 | 69,6 | 94,6 |
| 25 |  | П | 29,6 | 0,0 | 38,1 | 82,1 |
| 26 |  | П | 39,2 | 0,0 | 50,8 | 82,1 |
| 27 |  | Б | 65,5 | 3,1 | 82,9 | 96,4 |
| 28 |  | Б | 66,9 | 6,3 | 82,3 | 94,6 |
| 29 |  | Б | 66,7 | 0,0 | 88,4 | 94,6 |
| Часть 2. |
| 30 | Согласно спецификации КИМов ЕГЭ по химии в 2017 году. | В | 54,4 | 0,0 | 69,6 | 87,5 |
| 31 | В | 18,7 | 0,0 | 19,9 | 73,2 |
| 32 | В | 30,5 | 0,0 | 42,0 | 87,5 |
| 33 | В | 4,3 | 0,0 | 0,6 | 30,4 |
| 34 | В | 11,1 | 0,0 | 8,8 | 53,6 |
|  |
| Объём выборки | всего (кол-во чел.): | 471 | 32 | 181 | 56 |
| % от общего кол-ва человек | 100 | 6,8 | 38,4 | 11,9 |

Остановимся на более детальном анализе результатов ЕГЭ по химии в Ленинградской области на примере двух *вариантов КИМ* – *№301* и *№401*.

Задания этих, равно как и других, вариантов КИМ можно сгруппировать в несколько содержательных *Блоков*. Представление о них, а также о результатах выполнения отнесённым к этим *Блокам* заданий, даёт таблица 11-А.

Таблица 11-А

**Результаты выполнения заданий отдельных вариантов КИМов ЕГЭ по химии выпускниками 11-х классов Ленинградской области в 2017 году**

***Примечание*:** данные приведены без учёта процента частично правильных ответов на задания 9-11, 17-19, 22-26, 30-34.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Блок заданий | Задания | % выполнения по региону(*% экзаменуемых, набравших максимальный балл за задание*) |
| № | Наименование / основное содержание | № в работе | Уровень сложности | Вариант КИМ | Среднее значение |
| 301 | 401 |
|  |
| I | Важнейшие понятия и законы химии. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома, строение вещества. | 1 | Б | 61,9 | 97,3 | 79,6 |
| 2 | Б | 90,5 | 81,1 | 85,8 |
| 3 | Б | 81,0 | 81,1 | 81,05 |
| 4 | Б | 23,8 | 54,1 | 38,9 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения всех заданий блока:*** | ***64,3*** | ***78,4*** | ***71,35*** |
| II | Химические реакции и закономерности их протекания. | 20 | Б | 76,2 | 54,1 | 65,2 |
| 21 | Б | 52,4 | 75,7 | 64,1 |
| 24 | П | 52,4 | 59,5 | 56,0 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения всех заданий блока:*** | ***60,3*** | ***63,1*** | ***61,7*** |
| III | ОВР. | 10 | П | 95,2 | 91,1 | 93,6 |
| 22 | П | 52,4 | 70,3 | 61,4 |
| 30 | В | 57,2 | 51,4 | 54,3 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения всех заданий блока:*** | ***68,3*** | ***70,9*** | ***69,6*** |
| IV | Растворы. ТЭД. | 23 | П | 57,2 | 64,9 | 61,0 |
| 27 | Б | 61,9 | 83,8 | 72,9 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения всех заданий блока:*** | ***59,6*** | ***74,4*** | ***67,0*** |
| V | Неорганическая химия. | 5 | Б | 81,0 | 83,8 | 82,4 |
| 6 | Б | 52,4 | 83,8 | 68,1 |
| 7 | Б | 23,8 | 35,1 | 29,5 |
| 8 | Б | 57,1 | 54,1 | 55,6 |
| 9 | Б | 57,2 | 73,0 | 65,1 |
| 11 | П | 19,0 | 40,6 | 29,8 |
| 25 | П | ─ | 35,2 | 35,2 |
| 31 | В | 0,0 | 18,9 | 9,45 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения всех заданий блока:*** | ***41,5*** | ***53,1*** | ***47,3*** |
| VI | Органическая химия. | 12 | Б | 90,5 | 91,9 | 91,2 |
| 13 | Б | 14,3 | 54,1 | 34,2 |
| 14 | Б | 47,6 | 37,8 | 42,7 |
| 15 | Б | 52,4 | 45,9 | 49,2 |
| 16 | Б | 28,6 | 51,4 | 40,0 |
| 17 | Б | 62,0 | 64,9 | 63,4 |
| 18 | П | 38,1 | 64,9 | 51,4 |
| 19 | П | 38,1 | 56,8 | 47,4 |
| 25 | П | 19,0 | ─ | 19,0 |
| 32 | В | 19,0 | 43,2 | 31,0 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения всех заданий блока:*** | ***41,0*** | ***56,7*** | ***47,0*** |
| VII | В химической лаборатории. Производство и применение веществ и материалов. | 26 | П | 33,3 | 27,0 | 30,1 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения всех заданий блока:*** | ***33,3*** | ***27,0*** | ***30,1*** |
| VIII | Химические расчёты. | 27 | Б | 61,9 | 83,8 | 72,9 |
| 28 | Б | 71,4 | 73,0 | 72,2 |
| 29 | Б | 61,9 | 64,7 | 63,3 |
| 33 | В | 9,5 | 0,0 | 4,7 |
| 34 | В | 9,5 | 8,1 | 8,8 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения всех заданий блока:*** | ***42,8*** | ***45,9*** | ***44,4*** |

Предваряя анализ данных таблицы 11-А отметим, что отнесение заданий к тому или иному содержательному *Блоку* является в некоторой степени условным. Это связано с тем, что многие из заданий (если не говорить, что большинство) прямо или косвенно взаимосвязаны друг с другом. В силу этого ряд заданий могли бы войти (и вошли; например, *задание 27*) в состав сразу нескольких *Блоков* одновременно, имея при этом в них разный «вес». Ярким примером этого могут служить все задания, в которых экзаменуемым предлагаются расчётные задачи.

Так, *задание 33*, могло быть отнесено к *Блоку I*, так как выполнение расчётов базируется на знании и применении выпускниками важнейших понятий (*количество вещества*, *молярная масса*, *молярный объём* *газа* и др.) и законов химии (*закон сохранения массы веществ*, *газовые законы* и др.). *Задание 33* можно отнести и к *Блоку IV*, так как в условии задачи широко используется понятие «*массовая доля вещества в растворе*» и расчёты, связанные с ним. Одновременно с этим, данное *задание* может найти своё место и в *Блоке V*, так как все расчёты выполняются на основе уравнений реакций с участием неорганических веществ, а их написание требует от экзаменуемых знания на достаточно высоком уровне их химических свойств.

Понимая многочисленность взаимосвязей заданий друг с другом и объективную сложность учёта их в полном объёме, при распределении заданий по *Блокам* мы исходили из доминирующих элементов содержания, проверяемых данным заданием.

Дополнительно к сказанному отметим, что приведённые в таблицах 11, 11-А, 11-Б, 11-В и других значения % выполнения того или иного задания являются количественными показателями, в определённой степени характеризующими качество обучения химии в Ленинградской области. Однако любой количественный показатель должен быть дополнен показателем качественным, дающим возможность его интерпретировать.

В соответствии с этим для обеспечения единства количественной и качественной интерпретации полученных данных мы будем использовать следующую шкалу:

|  |  |
| --- | --- |
|  | % выполнения задания / блока заданий |
| Диапазон значений | 0,0-19,9 | 20,0-39,9 | 40,0-59,9 | 60,0-79,9 | 80,0-100,0 |
| Уровень освоения программного материала | Низкий(Н) | Ниже среднего (нСр) | Средний (Ср) | Выше среднего (вСр) | Высокий(В) |
| *недостаточный* | *допустимый* | *достаточный* | *высокий* |
| Соответствие 5-балльной шкале | 0-2 | 3 | 4 | 5 |

На основе изложенного выше рассмотрим результаты выполнения заданий по выделенным *Блокам*, представленные в таблице 11-А.

***Блок I. Важнейшие понятия и законы химии. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома, строение вещества.***

К данному блоку были отнесены 4 задания базового уровня сложности: 1, 2, 3, 4.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о «*выше среднего*» (*достаточном*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 71,35).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 2*: средний %-т полного правильного выполнения – 85,8; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 3*: средний %-т полного правильного выполнения – 81,05; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 1*: средний %-т полного правильного выполнения – 79,6; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 4*: средний %-т полного правильного выполнения – 38,9; уровень освоения – *ниже среднего.*

При высоком уровне выполнения, наблюдается значительное расхождение %-та выполнения *задания 1* *по анализируемым вариантам* (*Δ35,4%*). Вероятно, это связано с тем, что в формулировке *задания 1 варианта №301* использована общая формула внешнего энергетического уровня – оперирование подобными модельными конструктами может вызывать затруднения у менее подготовленных обучающихся.

Результаты выполнения *задания 4* заметно ниже: в *варианте №301* они соответствуют уровню «ниже среднего», а в *варианте №401* – «среднему» уровню. При этом также наблюдается значительное расхождение %-та выполнения *задания 4* *по вариантам* (*Δ30,3%*). Возможной причиной этого может быть то, что *задание 4 варианта №301* предполагает прогнозирование экзаменуемыми возможности образования водородной связи между молекулами органических соединений (более сложный для базового уровня элемент содержания).

В целом средние результаты выполнения заданий *Блока I* *по* *вариантам №301* и *№401* соотносимы со средними результатами выполнения аналогичных заданий *по всем вариантам КИМ* (кроме *задания 4*), использованным в регионе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания Блока I | % выполнения по вариантам №301 и №401\* | % выполнения по всем вариантам КИМов\* |
| Среднее значение | Уровень усвоения | Среднее значение | Уровень освоения |
| 1 (Б) | 79,6 | вСр | 75,2 | вСр |
| 2 (Б) | 85,8 | В | 79,2 |
| 3 (Б) | 81,1 | 78,5 |
| 4 (Б) | 38,9 | нСр | 61,7 |
| *Среднее значение % выполнения всех заданий Блока I:* | *71,35* | *73,7* |
| *Уровень освоения:* | *вСр (достаточный)* |

\*без учёта процента частично правильных ответов.

***Блок II. Химические реакции и закономерности их протекания.***

К данному блоку были отнесены 3 задания. Из них:

- задания *базового* уровня сложности: 20, 21;

- задание *повышенного* уровня сложности: 24.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о «*выше среднего*» (*достаточном*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 61,7).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 20*: средний %-т полного правильного выполнения – 65,2; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 21*: средний %-т полного правильного выполнения – 64,1; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 24*: средний %-т полного правильного выполнения – 56,0; уровень освоения – *средний.*

При «выше среднего» уровне выполнения, *задание 20* оказалось более сложным для экзаменуемых, выполнявших *вариант №401* (*Δ22,1%*), а *задание 21* – для обучающихся, выполнявших *вариант №301* (*Δ23,3%*). Возможная причина этого – более сложные формулировки *заданий* в соответствующих *вариантах*.

Так, выполняя *задание 20* в *варианте №401* экзаменуемые должны были выбрать два вещества, реакция разложения которых относится к ОВР. Одним из этих веществ являлся нитрит аммония. Для выбора этого варианта ответа выпускникам необходимо было обладать выходящими за рамки базового уровня обучения знаниями о химических свойствах солей аммония, нитритов и нитрита аммония в частности.

В *задании 21 варианта №301* экзаменуемым предложено было выбрать те реакции, для которых увеличение давления привело бы к возрастанию скорости их протекания. Вместе с тем на базовом уровне обучения химии давление как фактор, влияющий на скорость протекания химической реакции не всегда обозначается и рассматривается (возможно потому, что его действие связано с повышением концентрации газообразного реагента; концентрация же веществ как фактор, влияющий на скорость реакции, рассматривается независимо от давления).

Сравнительно более низкий %-т выполнения в анализируемом блоке заданий отмечен для *задания 24*. Его выполнение предполагает умение школьников определять направление смещение химического равновесия вслед за изменением условий протекания обратимой химической реакции, что нередко вызывает определённые сложности у обучающихся. Вероятно, по этой причине часть экзаменуемых выполнила *задание 24* частично правильно:

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания 24 |
| Вар. 301 | Вар. 401 | *Среднее значение* |
| 1 | 28,6 | 19,1 | *23,9* |
| максимальный | 52,4 | 59,5 | *56,0* |

В целом средние результаты выполнения заданий *Блока II* *по* *вариантам №301* и *№401* соотносимы со средними результатами выполнения аналогичных заданий по всем вариантам КИМов, использованным в регионе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания Блока II | % выполнения по вариантам №301 и №401\* | % выполнения по всем вариантам КИМов\* |
| Среднее значение | Уровень усвоения | Среднее значение | Уровень освоения |
| 20 (Б) | 65,2 | вСр | 65,3 | вСр |
| 21 (Б) | 64,1 | 72,1 |
| *Среднее значение % выполнения заданий базового уровня:* | *64,7* | *вСр* | *68,7* | *вСр* |
| 24 (П) | 56,0 | Ср | 55,8 | Ср |
| *Среднее значение % выполнения всех заданий Блока II:* | *61,7* | *64,4* |
| *Уровень освоения:* | *вСр (достаточный)* |

\*без учёта процента частично правильных ответов.

***Блок III. ОВР.***

К данному блоку были отнесены 3 задания. Из них:

- задания *повышенного* уровня сложности: 10, 22;

- задание *высокого* уровня сложности: 30.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о «*выше среднего*» (*достаточном*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 69,6).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 10*: средний %-т полного правильного выполнения – 93,6; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 22*: средний %-т полного правильного выполнения – 61,4; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 30*: средний %-т полного правильного выполнения – 54,3; уровень освоения – *средний.*

Из двух заданий *Блока* повышенного уровня результаты выполнения *задания 10* значительно выше результатов выполнения *задания 22* (*Δ32,2%*). Вероятно, это связано с тем, что *задание 22* проверяет знания учащихся об электролизе водных растворов солей. Данный вопрос, как и в целом тема «Электролиз» традиционно вызывает определённые затруднения у экзаменуемых. Более того, объём времени, достаточный для её полноценного рассмотрения, предусматривается только в программах профильного / углублённого уровней обучения.

Следует также отметить, что часть экзаменуемых справилась с выполнением *заданий 10* и *22* частично правильно. Интересно и то, что среди выпускников, писавших *вариант №401* не было тех, кто показал нулевой результат одновременно по обоим заданиям:

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания |
| Задание 10 | Задание 22 |
| Вар.301 | Вар.401 | *Среднее значение* | Вар.301 | Вар.401 | *Среднее значение* |
| 0 | 4,8 | *0,0* | *2,4* | 28,6 | *0,0* | *14,3* |
| 1 | 0,0 | 8,1 | *4,05* | 19,0 | 29,7 | *24,4* |
| максимальный | 95,2 | 91,9 | *93,4* | 52,4 | 70,3 | *61,4* |

В сравнение с *заданиями 10* и *22*, результаты выполнения *задания 30* заметно ниже, что определяется высоким уровнем его сложности.

Следует учесть, что построение и оценивание *задания 30* основано на компонентном подходе, что детерминирует поэлементный анализ предложенного экзаменуемым варианта ответа. В этой связи во многих случаях, когда обучающийся не смог выполнить *задание 30* полностью правильно, в его варианте ответа могли быть верными несколько оцениваемых элементов. Применительно к *заданию 30* эти 1-2 элемента могли быть связаны с верно составленным электронным балансом или верно определёнными функциями участников ОВР.

Учёт числа обучающихся, частично правильно выполнивших *задание 30*, несколько повышает представление об уровне освоения содержания *Блока III*:

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания 30 |
| Вар. 301 | Вар. 401 | *Среднее значение* |
| 1 | 9,5 | 2,7 | *6,1* |
| 2 | 33,3 | 29,7 | *31,5* |
| максимальный | 57,2 | 51,4 | *54,3* |

Необходимо отметить, что *задания Блока III* непосредственно взаимосвязаны с такими заданиями других *Блоков*, как:

- *задание 3* (*Блок I*): средний %-т выполнения – 81,1;

- *задание 31* (*Блок V*): средний %-т полного выполнения – 11,3;

- *задание 32* (*Блок VI*): средний %-т полного выполнения – 31,0.

В целом средние результаты выполнения заданий *Блока III* *по* *вариантам №301* и *№401* соотносимы со средними результатами выполнения аналогичных заданий по всем вариантам КИМ, использованным в регионе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания блока III | % выполнения по вариантам №301 и №401\* | % выполнения по всем вариантам КИМов\* |
| Среднее значение | Уровень усвоения | Среднее значение | Уровень освоения |
| 10 (П) | 93,6 |  | 92,0 | В |
| 22 (П) | 61,4 | вСр | 72,3 | вСр |
| *Среднее значение % выполнения заданий повышенного уровня:* | *77,5* | *вСр* | *82,2* | *В* |
| 30 (В) | 54,3 | Ср | 54,4 | Ср |
| *Среднее значение % выполнения всех заданий Блока III:* | *69,6* | *72,9* |
| *Уровень освоения:* | *вСр (достаточный)* |

\*без учёта процента частично правильных ответов.

***Блок IV. Растворы. ТЭД.***

К данному блоку были отнесены 2 задания. Из них:

- задание *базового* уровня сложности: 27;

- задание *повышенного* уровня сложности: 23.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о «*выше среднего*» (*достаточном*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 67,0).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 27*: средний %-т полного правильного выполнения – 72,9; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 23*: средний %-т полного правильного выполнения – 61,0; уровень освоения – *выше среднего.*

Особенность данного *Блока* заключается в том, что хорошее знание сопряжённого с ним теоретического материала необходимо при выполнении целого ряда других заданий. Например, *заданий 6, 8, 9, 11 обоих* анализируемых *вариантов*.

Выполнение *задания 27* *по обоим вариантам* соответствует «выше среднего» уровню сформированности расчётных умений на базовом уровне.

*Задание 23* посвящено вопросу, недостаточно представленному в программах по химии базового уровня обучения. Тем не менее выпускники Ленинградской области продемонстрировали уровень его освоения, соответствующий в применяемой шкале уровню «*выше среднего*». При этом %-т тех, кто выполнил *задание 23* частично правильно существенно ниже %-та тех, кто выполнил его правильно полностью (*Δ45,4%*):

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания 23 |
| Вар. 301 | Вар. 401 | *Среднее значение* |
| 1 | 9,5 | 21,6 | *15,6* |
| максимальный | 57,2 | 64,9 | *61,0* |

В целом средние результаты выполнения заданий *Блока IV* *по вариантам №301* и *№401* соотносимы со средними результатами выполнения аналогичных заданий по всем вариантам КИМ, использованным в регионе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания блока IV | % выполнения по вариантам №301 и №401\* | % выполнения по всем вариантам КИМов\* |
| Среднее значение | Уровень усвоения | Среднее значение | Уровень освоения |
| 23 (П) | 61,0 | вСр | 61,5 | вСр |
| *Среднее значение % выполнения заданий повышенного уровня:* | *61,0* | *вСр* | *61,5* | *вСр* |
| 27 (Б) | 72,9 | вСр | 65,5 | вСр |
| *Среднее значение % выполнения всех заданий Блока IV:* | *67,0* | *63,5* |
| *Уровень освоения:* | *вСр (достаточный)* |

\*без учёта процента частично правильных ответов.

***Блок V. Неорганическая химия.***

К данному блоку были отнесены 8 заданий. Из них:

- задания *базового* уровня сложности: 5, 6, 7, 8, 9;

- задания *повышенного* уровня сложности: 11, 25;

- задание *высокого* уровня сложности: 31.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о *среднем* (*допустимом*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 47,3).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 5*: средний %-т полного правильного выполнения – 82,4; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 6*: средний %-т полного правильного выполнения – 68,1; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 9*: средний %-т полного правильного выполнения – 65,1; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 8*: средний %-т полного правильного выполнения – 55,6; уровень освоения – *средний;*

- *задание 25*: средний %-т полного правильного выполнения – 35,2; уровень освоения – *ниже среднего;*

- *задание 11*: средний %-т полного правильного выполнения – 29,8; уровень освоения – *ниже среднего;*

- *задание 7*: средний %-т полного правильного выполнения – 29,5; уровень освоения – *ниже среднего;*

- *задание 31*: средний %-т полного правильного выполнения – 9,45; уровень освоения – *низкий.*

Из всех заданий базового уровня наименьший результат *в обоих вариантах* был получен по *заданию 7*. Возможно, причина этого в том, что в формулировках заданий присутствуют соединения хрома:

- *вариант №301*: в двух из пяти предложенных для выбора вариантов ответа предложены соединения хрома – оксид хрома (II) и оксид хрома (VI);

- *вариант №401*: согласно условию задания, экзаменуемому необходимо выбрать два вещества, с которыми будет взаимодействовать оксид хрома (III).

Система оценивания выполнения *задания 9*, в отличие от остальных заданий базового уровня, допускает возможность частично правильного ответа. С учётом этого результаты его выполнения выглядят следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания 9 |
| Вар. 301 | Вар. 401 | *Среднее значение* |
| 1 | 33,3 | 24,3 | *28,8* |
| максимальный | 57,2 | 73,0 | *65,1* |

Определённые сложности у экзаменуемых вызвало *задание 11*. С учётом частично правильных ответов, результаты его выполнения таковы:

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания 11 |
| Вар. 301 | Вар. 401 | *Среднее значение* |
| 1 | 28,6 | 27,0 | *27,8* |
| максимальный | 19,0 | 40,6 | *29,8* |

Согласно Спецификации, элементами содержания, проверяемыми *заданием 25*, являются качественные реакции как на неорганические вещества, так и на органические соединения. При этом лишь *в одном из двух* анализируемых *вариантов*, *задание 25* проверяет знание качественных реакций на неорганические вещества. По этой причине лишь результаты выполнения *этого варианта* учтены в данном *Блоке* (табл. 11-А).

Вместе с тем, сравнение результатов выполнения *задания 25 по обоим вариантам* свидетельствует о более высоком уровне знаний экзаменуемых о качественных реакциях на неорганические вещества (*вариант №401*), чем о качественных реакциях на органические соединения (*вариант №301*):

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания 25 |
| Вар. 301 | Вар. 401 | *Среднее значение* |
| 1 | 4,8 | *29,7* | *17,3* |
| максимальный | 19,0 | *35,2* | *27,1* |

В сравнение с *заданиями* базового и повышенного уровня сложности, итоги выполнения *задания 31* заметно ниже, что определяется высоким уровнем его сложности. С учётом числа обучающихся, частично правильно выполнивших *задание 31*, они выглядят следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания 31 |
| Вар. 301 | Вар. 401 | *Среднее значение* |
| 1 | 9,5 | 24,3 | *16,9* |
| 2 | 33,3 | 16,2 | *24,8* |
| 3 | 57,2 | 13,5 | *33,4* |
| максимальный | 0,0 | 18,9 | *11,3* |

В целом средние результаты выполнения заданий *Блока V* *по* *вариантам №301* и *№401* соотносятся со средними результатами выполнения аналогичных заданий по всем вариантам КИМов, использованным в регионе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания блока V | % выполнения по вариантам №301 и №401\* | % выполнения по всем вариантам КИМов\* |
| Среднее значение | Уровень усвоения | Среднее значение | Уровень освоения |
| 5 (Б) | 82,4 | В | 87,0 | В |
| 6 (Б) | 68,1 | вСр | 58,6 | Ср |
| 7 (Б) | 29,5 | нСр | 54,1 |
| 8 (Б) | 55,6 | Ср | 64,1 | вСр |
| 9 (Б) | 65,1 | вСр | 68,8 |
| *Среднее значение % выполнения заданий базового уровня:* | *60,1* | *вСр* | *66,5* | *вСр* |
| 11 (П) | 29,8 | нСр | 36,6 | нСр |
| 25 (П) | 35,2 | 29,6 |
| *Среднее значение % выполнения заданий повышенного уровня:* | *32,5* | *нСр* | *33,1* | *нСр* |
| 31 (В) | 11,3 | Н | 16,7 | Н |
| *Среднее значение % выполнения всех заданий Блока V:* | *47,3* | *51,9* |
| *Уровень освоения:* | *Ср (допустимый)* |

\*без учёта процента частично правильных ответов.

***Блок VI. Органическая химия.***

К данному блоку были отнесены 10 заданий. Из них:

- задания *базового* уровня сложности: 12, 13, 14, 15, 16, 17;

- задания *повышенного* уровня сложности: 18, 19, 25;

- задание *высокого* уровня сложности: 32.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о *среднем* (*допустимом*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 47,0).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 12*: средний %-т полного правильного выполнения – 91,2; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 17*: средний %-т полного правильного выполнения – 63,4; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 18*: средний %-т полного правильного выполнения – 51,4; уровень освоения – *средний;*

- *задание 15*: средний %-т полного правильного выполнения – 49,2; уровень освоения – *средний;*

- *задание 19*: средний %-т полного правильного выполнения – 47,4; уровень освоения – *средний;*

- *задание 14*: средний %-т полного правильного выполнения – 42,7; уровень освоения – *средний;*

- *задание 16*: средний %-т полного правильного выполнения – 40,0; уровень освоения – *средний;*

- *задание 13*: средний %-т полного правильного выполнения – 34,2; уровень освоения – *ниже среднего.*

- *задание 32*: средний %-т полного правильного выполнения – 31,0; уровень освоения – *ниже среднего;*

- *задание 25*: средний %-т полного правильного выполнения – 19,0; уровень освоения – *низкий.*

Среди заданий базового уровня сложности наименьший средний результат выполнения *по обоим вариантам* (*34,2%*), а также наибольшая разница в результатах выполнения заданий *по анализируемым вариантам* КИМов (*Δ39,8%*) отмечена для *задания 13*. Вероятная причина этого в том, что в *задании 13 варианта №301* экзаменуемым предложено выбрать вещества, которые могут существовать в виде *цис*-/*транс*-изомеров. Для ответа на него выпускники должны были обладать более широкими знаниями о данном виде пространственной изомерии.

На разном уровне сложности *в анализируемых вариантах КИМов* было предложено и *задание 16* (*Δ22,8%*). Так, в *задании 16 варианта №301* выпускникам было необходимо выбрать два органических соединения (из числа предложенных предельных и ароматических аминов, а также ароматической аминокислоты), которые будут проявлять более сильные основные свойства, чем аммиак. Данный вопрос скорее всего, выходит за рамки базового уровня изучения аминов: %-т его выполнения составил 28,6.

При этом в *задании 16 варианта №401* экзаменуемым нужно было определить два вещества, с которыми будет взаимодействовать анилин. Причём, даже не зная правильного ответа, выпускник скорее всего мог установить его *методом исключения*: *из* предложенных *пяти вариантов* для выбора *были* следующие, *легко исключаемые*, варианты – *азот, железо и аммиак*. Оставшиеся варианты – *пропановая кислота и кислород* – дадут полный правильный ответ и более соответствуют *базовому* уровню изучения свойств аминов (горение, взаимодействие с кислотами). %-т выполнения задания в этом варианте составил 51,4.

Система оценивания выполнения *задания 17*, в отличие от остальных заданий *базового* уровня, допускает возможность частично правильного ответа. С учётом этого результаты его выполнения выглядят следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания 17 |
| Вар. 301 | Вар. 401 | *Среднее значение* |
| 1 | 14,2 | 24,3 | *19,3* |
| максимальный | 62,0 | 64,9 | *63,4* |

Наибольшие сложности *задания 18* и *19* вызвали у тех экзаменуемых, которые выполняли *вариант №301*. С учётом частично правильных ответов, результаты их выполнения по обоим вариантам выглядят следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания |
| №18 | №19 |
| Вар.301 | Вар.401 | *Среднее значение* | Вар.301 | Вар.401 | *Среднее значение* |
| 1 | 23,8 | 18,9 | *21,4* | 14,3 | 32,4 | *23,4* |
| максимальный | 38,1 | 64,9 | *51,4* | 38,1 | 56,8 | *47,4* |

Как уже отмечалось выше, элементами содержания, проверяемыми *заданием 25*, являются качественные реакции на неорганические вещества и на органические соединения. При этом только *в одном из двух* анализируемых *вариантов*, *задание 25* проверяет знание качественных реакций на органические соединения. По этой причине лишь результаты выполнения *этого варианта* учтены в данном *Блоке* (табл. 11-А).

Также уже отмечалось выше, что результаты выполнения задания 25 по обоим вариантам свидетельствуют о более высоком уровне знаний экзаменуемых о качественных реакциях на неорганические вещества (*вариант №401*), нежели о качественных реакциях на органические соединения (*вариант №301*):

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания 25 |
| Вар. 301 | Вар. 401 | *Среднее значение* |
| 1 | 4,8 | *29,7* | *17,3* |
| максимальный | 19,0 | *35,2* | *27,1* |

Итоги выполнения задания высокого уровня сложности – *задания 32*, сопоставимы с результатами выполнения части *заданий* базового и повышенного уровней сложности. С учётом числа обучающихся, частично правильно выполнивших *задание 32*, они выглядят следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания 32 |
| Вар. 301 | Вар. 401 | *Среднее значение* |
| 1 | 38,1 | 2,7 | *20,4* |
| 2 | 9,5 | 2,7 | *6,1* |
| 3 | 0,0 | 13,5 | *6,8* |
| 4 | 4,8 | 2,7 | *3,8* |
| максимальный | 19,0 | 43,2 | *31,0* |

Следует отметить, что *задание 32* связано с *заданиями Блока III*. Это объясняется тем, что, как правило, одна из пяти химических реакций, уравнение которой должен записать экзаменуемый (*1 из 5 баллов* за задание), относится к ОВР. При этом написание уравнений ОВР с участием органических соединений нередко вызывает у выпускников определённые затруднения (именно в части расстановки коэффициентов методов электронного баланса).

В целом средние результаты выполнения заданий *Блока VI* *по* *вариантам №301* и *№401* соотносятся со средними результатами выполнения аналогичных заданий по всем вариантам КИМов, использованным в регионе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания блока VI | % выполнения по вариантам №301 и №401\* | % выполнения по всем вариантам КИМов\* |
| Среднее значение | Уровень усвоения | Среднее значение | Уровень освоения |
| 12 (Б) | 91,2 | В | 83,7 | В |
| 13 (Б) | 34,2 | нСр | 54,1 | Ср |
| 14 (Б) | 42,7 | Ср | 57,2 |
| 15 (Б) | 49,2 | 56,5 |
| 16 (Б) | 40,0 | 59,3 |
| 17 (Б) | 63,4 | вСр | 63,1 | вСр |
| *Среднее значение % выполнения заданий базового уровня:* | *53,5* | *Ср* | *62,3* | *вСр* |
| 18 (П) | 51,4 | Ср | 47,5 | Ср |
| 19 (П) | 47,4 | 34,5 | нСр |
| 25 (П) | 19,0 | Н | 29,6 |
| *Среднее значение % выполнения заданий повышенного уровня:* | *39,3* | *нСр* | *37,2* | *нСр* |
| 32 (В) | 31,0 | нСр | 30,5 |  |
| *Среднее значение % выполнения всех задания Блока VI:* | *47,0* | *51,6* |
| *Уровень освоения:* | *Ср (допустимый)* |

\*без учёта процента частично правильных ответов.

***Блок VII. В химической лаборатории. Производство и применение веществ и материалов.***

К данному блоку было отнесено 1 задание повышенного уровня сложности – *задание 26*. Итоги его выполнения свидетельствуют о «*ниже среднего*» (*недостаточном*) уровне освоения соответствующих элементов содержания. Возможные причины этого могут быть связаны со значительным объёмом содержания, отнесённого к данному заданию в Кодификаторе и Спецификации КИМов ЕГЭ по химии, с одной стороны, а с другой стороны – с недостаточностью учебного времени для их полноценного изучения, особенно на базовом уровне обучения.

С учётом числа обучающихся, частично правильно выполнивших *задание 26*, результаты выполнения данного задания выглядят следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания 32 |
| Вар. 301 | Вар. 401 | *Среднее значение* |
| 1 | 28,6 | 35,1 | *31,9* |
| максимальный | 33,3 | 27,0 | *30,1* |

В целом средние результаты выполнения заданий *Блока VII* *по* *вариантам №301* и *№401* несколько ниже средних результатов выполнения аналогичного задания по всем вариантам КИМ, использованным в регионе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания блока I | % выполнения по вариантам №301 и №401\* | % выполнения по всем вариантам КИМов\* |
| Среднее значение | Уровень усвоения | Среднее значение | Уровень усвоения |
| 26 (П) | 30,1 | нСр | 39,2 | нСр |
| *Уровень освоения:* | *нСр (недостаточный)* |

\*без учёта процента частично правильных ответов.

***Блок VIII. Химические расчёты.***

К данному блоку были отнесены 5 заданий. Из них:

- задания *базового* уровня сложности: 27, 28, 29;

- задания *высокого* уровня сложности: 33, 34.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о *среднем* (*допустимом*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 44,4).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 27*: средний %-т полного правильного выполнения – 72,9; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 28*: средний %-т полного правильного выполнения – 72,2; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 29*: средний %-т полного правильного выполнения – 63,3; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 34*: средний %-т полного правильного выполнения – 8,8; уровень освоения – *низкий;*

- *задание 33*: средний %-т полного правильного выполнения – 4,7; уровень освоения – *низкий.*

Результаты выполнения всех *заданий* данного *Блока* *базового* уровня сложности свидетельствуют о «*выше среднего*» (*достаточном*) уровне сформированности расчётных умений у сдававших экзамен. В противоположность им, результаты выполнения заданий *высокого* уровня сложности соответствуют *низкому* (*недостаточному*) уровню освоения. Рассмотрим их подробнее.

*Задание 33*.

Традиционно *задание 33* является одним из самых сложных заданий во всей экзаменационной работе ЕГЭ по химии. При этом успешность его выполнения во многом обеспечивается уровнем подготовки выпускников по целому ряду разделов / тем школьного курса химии. Наибольшее влияние в этом плане можно отметить для содержательных *Блоков I, IV* и *V*.

Прежде всего следует отметить зависимость успешности выполнения *задания 33* от *Блока V*. Это объясняется тем, что решение предлагаемой в задании задачи строится на расчётах по уравнениям химических реакций с участием неорганических веществ. При этом правильное написание этих уравнений является одним из обязательных элементов ответа и оценивается в 1 балл.

К сожалению, в ряде случаев экзаменуемые, вероятнее всего в силу недостаточности знаний по неорганической химии, ошибочно составляли уравнения химических реакций. Это, как правило, лишало их возможности правильно решить предложенную расчётную задачу. Одновременно с этим, имели место работы, в которых уравнения химических реакций с участием неорганических веществ записаны верно, а дальнейшее решение задачи выполнено с ошибками.

Относительно *анализируемых вариантов КИМов* можно отметить, что в части написания уравнений химических реакций условие задачи в *варианте №401* было сформулировано сложнее условия задачи *в варианте №301*. Так, *в варианте №401* участниками химических реакций заявлены нитрид натрия, раствор серной кислоты и кристаллическая сода. Включение в число реагентов кристаллогидрата привело к существенному усложнению задачи и стало одной из причин ошибок в приводимых выпускниками уравнениях химических реакций. В *варианте №301* в качестве реагентов были предложены только более «привычные» экзаменуемым вещества – оксид цинка, угарный газ и др.

Для успешности выполнения расчётов необходимо и хорошее знание важнейших понятий и законов химии, а также должное владение более простыми расчётными умениями (*Блок I*). И по этой позиции те, кто писал *вариант №401*, столкнулись с более сложной задачей: нередко допускались ошибки при выполнении расчётов по кристаллогидрату (массы, количества вещества и т.д.). Помимо этого, *задание 33* также связано с *заданием 27* (*Блок IV*), поскольку тоже предполагает выполнение расчётов с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», но на более высоком уровне сложности.

Говоря о результатах решения задач, следует учесть, что построение и оценивание *задания 33* основано на компонентном подходе, а значит предполагает поэлементный анализ предложенного экзаменуемым варианта ответа. С учётом этого результаты выполнения *задания 33* выглядят следующим образом (на фоне продемонстрированного уровня «выше среднего» расчётных умений при выполнении *задания 27*):

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания 33 |
| Вар. 301 | Вар. 401 | *Среднее значение* |
| 1 | 57,2 | 21,6 | *39,4* |
| 2 | 0,0 | 0,0 | *0,0* |
| 3 | 0,0 | 2,7 | *1,35* |
| максимальный | 9,5 | 0,0 | *4,7* |

*Задание 34*:

Успешность выполнения данного задания также во многом обеспечивается уровнем подготовки экзаменуемых по тем разделам / темам школьного курса химии, которые соответствуют содержательным *Блокам I* и *VI*.

Это связано с тем, что условие *задания 34* можно разделить на две части. Первая часть связана с выполнением расчётов, позволяющих установить молекулярную формулу органического соединения. Вторая же часть требует установления структуры органического соединения на основе предложенного в задаче описания его свойств или способа получения, а также написание уравнения соответствующей химической реакции.

В текущем году особые затруднения у экзаменуемых вызвало выполнение именно второй части *задания 34*. Так, достаточно часто ошибки допускались при определении структуры органического соединения и написании его структурной формулы. Свою роль в этом сыграло усложнение условий задач в 2017 году (в части предложенных органических соединений, их структур и уравнений реакций с их участием: 1,2,3,4-тетрахлорбутан, адипиновая кислота, фенилацетат и др.).

Например, *задание 34 в варианте №301* требовало от обучающихся составления структурной формулы ацетата этиламмония. Типичной ошибкой при этом стало представление структуры соединения не как ионного, а как ковалентного, в котором валентность азота равна пяти.

Говоря о результатах выполнения *задания 34*, также следует учесть, что его построение и оценивание основано на компонентном подходе, а значит предполагает поэлементный анализ предложенного экзаменуемым варианта ответа. С учётом этого результаты выполнения *задания 34* выглядят следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | % выполнения задания 34 |
| Вар. 301 | Вар. 401 | *Среднее значение* |
| 1 | 4,8 | 35,1 | *20,0* |
| 2 | 23,8 | 8,1 | *16,0* |
| 3 | 4,8 | 24,3 | *14,5* |
| максимальный | 9,5 | 8,1 | *8,8* |

Завершая рассмотрение результатов выполнения *заданий 33* и *34* ещё раз отметим, что они свидетельствуют о *недостаточном* уровне сформированности у выпускников расчётных умений высокого уровня сложности. Основные причины этого – преобладание в регионе программ базового уровня обучения и, как следствие этого, отсутствие необходимого количества учебного времени на формирование соответствующих расчётных умений.

В целом средние результаты выполнения заданий *Блока VIII* *по* *вариантам №301* и *№401* сопоставимы со средними результатами выполнения аналогичных заданий по всем вариантам КИМов, использованным в регионе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания блока VIII | % выполнения по вариантам №301 и №401\* | % выполнения по всем вариантам КИМов\* |
| Среднее значение | Уровень усвоения | Среднее значение | Уровень освоения |
| 27 (Б) | 72,9 | вСр | 65,5 | вСр |
| 28 (Б) | 72,2 | 66,9 |
| 29 (Б) | 63,3 | 66,7 |
| *Среднее значение % выполнения заданий базового уровня:* | *69,5* | *вСр* | *66,4* | *вСр* |
| 33 (В) | 4,7 | Н | 4,3 | Н |
| 34 (В) | 8,8 | 11,1 |
| *Среднее значение % выполнения всех заданий Блока VIII:* | *44,4* | *42,9* |
| *Уровень освоения:* | *Ср (допустимый)* |

\*без учёта процента частично правильных ответов.

Приведённые данные по *Блокам* *заданий* позволяют говорить о качестве изучения отдельных разделов / тем школьного кура химии. Однако для суждения о качестве обучения химии в целом имеет смысл обратиться к данным о характере выполнения заданий разного уровня сложности по группам и вместе по всей работе. Эти сведения представлены в таблицах 11-Б и 11-В.

Таблица 11-Б

**Результаты выполнения выпускниками 11-х классов Ленинградской области заданий разного уровня сложности в 2017 году**

**(без учёта частично правильных ответов)**

***Примечание*:** не учтён процент частично правильных ответов на задания №№9-11, 17-19, 22-26, 30-34.

|  |  |
| --- | --- |
| Группызаданий | % полного правильного выполнения заданий |
| среднее значение по вар. №301/401 | по всем вариантам КИМов |
| № | уровень сложности | среднее значение общее | среднее значение в группах |
| 0-35 баллов | 60-79 баллов | 80-100 баллов |
| 1 | Б | 62,2 | 66,9 | 18,6 | 80,5 | 95,2 |
| *уровень освоения:* | *вСр/достаточный* | *Н* | *В* | *В* |
| 2 | П | 51,2 | 52,1 | 6,2 | 63,8 | 90,5 |
| *уровень освоения:* | *Ср/допустимый* | *Н* | *вСр* | *В* |
| 3 | В | 22,0 | 23,8 | 0,0 | 28,2 | 66,4 |
| *уровень освоения:* | *нСр/недостаточный* | *Н* | *нСр* | *вСр* |
| *Среднее значение по всем группам заданий:* | *45,1* | *47,6* | *8,3* | *57,5* | *84,0* |
| *Уровень освоения:* | *Ср* | *Н* | *Ср* | *В* |

Таблица 11-В

**Результаты выполнения выпускниками 11-х классов Ленинградской области заданий разного уровня сложности в 2017 году**

**(с учётом и без учёта частично правильных ответов)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы заданий | Среднее значение % выполнения | *Уровень освоения* |
| *БЕЗ* учёта частично правильных ответов | *С* учётом частично правильных ответов |
| № | уровень сложности | вар. 301/401 | все варианты | вар. 301/401 | все варианты |
| 1 | Б | 62,2 | 66,9 | 63,4 | 68,1 | *вСр* |
| 2 | П | 51,2 | 52,1 | 61,4 | 62,5 | *Ср-вСр* |
| 3 | В | 22,0 | 23,8 | 46,1 | 45,6 | *Н-Ср* |
| *Среднее значение по всем группам заданий:* | *45,1* | *47,6* | *57,0* | *58,7* | *Ср* |

Согласно данным таблицы 11-Б, учитывающим *только полные правильные ответы* на предложенные задания, наибольший вклад в результаты выполнения экзаменационной работы ЕГЭ по химии приходится на задания *базового* уровня сложности. Несколько ниже в общем результате доля заданий *повышенного* уровня сложности. При этом влияние заданий *высокого* уровня сложности проявляется на достаточно низком уровне.

Такое соотношение проявляется в средних результатах выполнения анализируемых вариантов КИМов (*№301, №401*), всех вариантов КИМов в регионе, а также в результатах групп экзаменуемых, набравших «0-35» и «60-79» баллов за работу.

Для группы экзаменуемых, набравших «80-100» баллов отмечается равномерно высокий вклад как заданий *базового*, так и *повышенного* уровней сложности. Вес доли заданий *высокого* уровня сложности может быть оценён как достаточный. В то же время, согласно данным таблицы 11-А, объём данной группы составляет лишь 11,9% от общего числа выпускников, сдававших ЕГЭ по химии в 2017 году. Примечательно, что *этот показатель соотносим с %-ом программ углублённого уровня обучения химии (немногим меньше)*, реализуемых в Ленинградской области.

Данные таблицы 11-В задают диапазон %-та выполнения заданий разной сложности и уровня освоения программного материала, так как позволяют сравнить результаты с учётом и без учёта частично правильных ответов, данных выпускниками. При этом расчёт среднего %-та выполнения задания с частично правильными ответами выполнялся по формуле: *хп + ½Σхч*, где: *хп* – %-т полных правильных ответов на задание; *хч* – %-т частично правильного ответа на задание. Иначе говоря, частично правильные ответы учитывались как половина суммы %-ов частично правильных ответов по каждому заданию. Это позволило снизить влияние доли частично правильных ответов на общий %-т выполнения задания.

В целом данные таблицы 11-В подтверждают основной вклад в общий результат заданий *базового* уровня, а также приближают к нему «вес» заданий *повышенного* уровня. Повышается и доля заданий *высокого* уровня сложности, приближая их к *среднему* (*допустимому*) уровню освоения соответствующего программного материала.

Вместе с тем, средние значения %-та выполнения всех групп заданий с учётом (58,7%) и без учёта (47,6%) частично правильных ответов попадают в обозначенный ранее диапазон значений «40,0%-59,9%», что соответствует *среднему* или *допустимому* уровню освоения программного материала.

**Общий вывод:** Рассмотренные данные в комплексе свидетельствуют о *соответствии результатов ЕГЭ по химии в 2017 году преобладающему в общеобразовательных организациях Ленинградской области базовому уровню обучения химии* *и*, даже, *об их превышении по целому ряду позиций*.

Это также позволяет предположить, что для подготовки выпускников к ЕГЭ в общеобразовательных организациях Ленинградской области был задействован не только потенциал урочной работы по предмету, но и иные имеющиеся возможности: ресурсы внеурочной деятельности, дополнительного образования детей, сетевого взаимодействия и др. (факультативы, дополнительные занятия, индивидуальные/групповые консультации и т.д.).

**Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2016-2017 уч.г.**

*Таблица 12*

|  |  |
| --- | --- |
| Название УМК | Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК |
| УМК *(указать авторов, название, год издания)* | УМК по химии под редакцией О.С. Габриеляна,УМК по химии под редакцией Н.Е. Кузнецовой*и другие УМК*. |
| Другие пособия*(указать авторов, название, год издания)* | Каверина А.А. Единый государственный экзамен. Химия. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие / А.А. Каверина, Ю.Н. Медведев, Г.Н. Молчанова, Н.В. Свириденкова, М.Г. Снастина, С.В. Стаханова. – М.: Интеллект-Центр, 2017.Химия. Подготовка к ЕГЭ-2017. 30 тренировочных вариантов по демоверсии на 2017 год: учебно-методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2016.ЕГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. А.А. Кавериной. – М.: Издательство «Национальное образование», 2017.*и другие издания*. |

**Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2016-2017 уч.г.**

На региональном уровне

*Таблица 13*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата | Мероприятие*(указать тему и организацию, проводившую мероприятие)* |
| 1 | Февраль-ноябрь 2016 г. | КПК для учителей химии: «Обучение химии по ФГОС ОО» (с применением ДОТ), 144 часа. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 2 | Январь-апрель 2017 г. | КПК для учителей химии школ с низкими результатами ГИА: «ГИА по химии: вопросы содержания и методики подготовки учащихся», 72 часа. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 3 | Январь-ноябрь 2017 г. | КПК для учителей химии: «Обучение химии по ФГОС ОО» (с применением ДОТ), 108 часов. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 4 | Февраль 2017 г. | Семинар для учителей химии: «Готовимся к ЕГЭ: химические производства неорганических и органических веществ», 6 часов. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 5 | Март 2017 г. | Семинар для учителей химии: «Готовимся к ЕГЭ: стратегия успеха», 6 часов. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». Семинар проводился с участием д.х.н., профессора СПбГУ А.А. Карцовой (СПб). |
| 6 | В течение года. | Индивидуальные консультации для учителей химии. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 7 | В течение года. | Методическая поддержка через региональный информационно-образовательный ресурс «Педагогический «ХОР» (региональный информационный портал, видеоканал). ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 8 | В течение года. | КПК и семинары для кандидатов в члены РПК ЕГЭ по химии. |
| 9 | В течение года. | Семинары/практикумы для кандидатов в члены ПК ОГЭ по химии. |

**ВЫВОДЫ:**

***По содержательным Блокам заданий*:**

* В целом ***достаточным*** можно считать уровень освоения важнейших понятий, законов и теорий химии (*Блоки заданий I-IV*).
* В целом ***допустимым*** можно считать уровень освоения знаний о неорганических веществах и органических соединениях (*Блоки заданий V-VI*), а также уровень сформированности расчётных умений (*Блок заданий VIII*).
* В целом ***недостаточным*** можно считать уровень освоения знаний о «работе» в химической лаборатории, производстве и применении веществ (*Блок заданий VII*).

***По группам заданий (по уровню сложности)*:**

* ***Достаточным*** можно считать освоение всех основных разделов / тем школьного курса химии и формирование расчётных умений (*Блоки заданий I, II, IV-VI, VIII*) на *базовом* уровне (кроме *Блока заданий VII*), а также программного материала об окислительно-восстановительных реакциях и гидролизе солей (*Блоки заданий III и IV*) на *повышенном* уровне.
* ***Допустимым*** можно считать освоение программного материала о сущности и закономерностях протекания химических реакций (*Блок заданий II*) на *повышенном* уровне; об окислительно-восстановительных реакциях (*Блок заданий III*) на *высоком* уровне.
* ***Недостаточным*** можно считать освоение программного материала о неорганических веществах и органических соединениях (*Блоки заданий V, VI*) на *повышенном* и *высоком* уровнях; о «работе» в химической лаборатории, производстве и применении веществ (*Блок заданий VII*) на *повышенном* уровне, а также уровень сформированности расчётных умений (*Блок заданий VIII*) *высокой* сложности.

***По направлениям совершенствования КИМов и критериев оценивания заданий*:**

* *На Федеральном уровне требует решения задача* устранения / снижения остроты проблемы, связанной с постоянным *повышением уровня сложности* предлагаемых вариантов КИМов ЕГЭ по химии.

*Возможный путь решения*: детализация и однозначная трактовка во всех соответствующих нормативных документах Федерального уровня максимально допустимого объёма изучаемого материала для каждого проверяемого элемента содержания / вида деятельности по уровням подготовки: «*Базовый*» → «*Повышенный*» → «*Высокий*».

*Ожидаемый результат*: соответствие уровня сложности заданий в предлагаемых вариантах КИМов ЕГЭ по химии содержанию общеобразовательных программ по химии разного уровня обучения, а также учебному времени, отводимому на их изучение (согласно Примерной программе СОО, одобренной ФУМО по ОО [протокол №2/16-з от 28 июня 2016 г.] на изучение химии может быть отведено от 1 часа [базовый уровень] до 5 часов [углублённый уровень]).

* *Целесообразно продолжить работу по совершенствованию:*

*- содержания* *условий* предлагаемых заданий в направлении обеспечения *соответствия уровня сложности заданий* (одного типа / одной тематической группы / проверяющих одни и те же элементы содержания и / или виды деятельности) *во всех вариантах КИМов* (*Б↔Б, П↔П, В↔В*);

- *критериев* *оценивания задания 33* (расчётная задача высокого уровня сложности).

### 5. РЕКОМЕНДАЦИИ:

* *На уровне образовательной организации*. За счёт компонента образовательной организации: *ввести* в учебный план изучение регионального пропедевтического курса химии «Мир химии» (7 класс; 1 час в неделю), рекомендованного межуровневым УМО Ленинградской области; *выделить* на изучение базового курса химии дополнительное учебное время (+1 час в неделю) в 10-11 классах; *продолжить* практику формирования профильных групп из числа обучающихся, планирующих сдавать ЕГЭ по химии для обеспечения их углублённой подготовки на основе интеграции урочной и внеурочной работы по предмету, а также программ общего и дополнительного образования детей.
* *На уровне образовательных организаций / муниципальных методических служб*: расширить возможности сетевого взаимодействия для обеспечения дифференцированной углублённой (*более адресной*) подготовки школьников по химии.
* *На уровне муниципальных / региональной методических служб*. Рассмотреть на заседаниях методических объединений учителей химии разного уровня, а также на заседаниях предметной секции «Химия» при межуровневом УМО Ленинградской области вопросы, связанные с подготовкой учащихся к выполнению заданий 25, 26, 30-34 и других (диффузное распределение соответствующих элементов содержания по темам школьного курса химии, разработка рекомендаций по их изучению, формирование банка тренировочных заданий и т.д.).
* *На уровне региональной методической службы*. Обеспечить: *повышение* квалификации учителей химии, в т.ч. через методические семинары, по вопросам подготовки школьников к ЕГЭ по химии; *научно-методическое* сопровождение и поддержку предложенных выше рекомендаций.

### 6. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ по предмету:

ГАОУ ДПО «Ленинградский областной институт развития образования»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету: | Шаталов Максим Анатольевич, ГАОУ ДПО «ЛОИРО», заведующий кафедрой естественно-географического образования, доктор педагогических наук, доцент. | Председатель РПК ЕГЭ по химии в Ленинградской области. |
| Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету | Цурикова Светлана Владимировна, ГАОУ ДПО «ЛОИРО», старший преподаватель кафедры естественно-географического образования, Заслуженный учитель РФ. | Заместитель председателя РПК ЕГЭ по химии в Ленинградской области. |

# Часть 2. Предложения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ

# по развитию региональной системы образования

1.1 Повышение квалификации учителей

*Таблица 14*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема программы ДПО (повышения квалификации) | Перечень ОО, учителя которых рекомендуются для обучения по данной программе |
| 1 | «ГИА по химии: вопросы содержания и методики подготовки учащихся», 72 час. | По направлениям органов управления образованием регионального и муниципального уровней, руководителей муниципальных методических служб, директоров образовательных организаций. |
| 2 | «Методика решения химических задач повышенной сложности», 36/72 час. |
| 3 | «Обучение химии в современной школе», 108/144 час. |

1.2 Планируемые корректировки в выборе УМК и учебно-методической литературы *– не запланированы.*

1.3 Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2017-2018 уч.г. на региональном уровне

*Таблица 15*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата*(месяц)* | Мероприятие*(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| 1 | 19 октября 2017 г. | Семинар для учителей химии: «О структуре и содержании КИМов ЕГЭ/ОГЭ по химии в 2018 году». ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 2 | 26 октября 2017 г. | Семинар для учителей химии: «Типичные химические ошибки выпускников общеобразовательных школ и пути их преодоления». ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 3 | 22 ноября 2017 г. | Семинар для учителей химии: «Межпредметные связи химии и других естественных наук». ГАОУ ДПО «ЛОИРО». Семинар планируется провести с участием В.В. Ерёмина, д.ф.-м.н., профессора МГУ им. М.В. Ломоносова. |
| 4 | Январь-март 2018 г. | Семинар/практикум для кандидатов в члены РПК ЕГЭ по химии в 2018 году. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 5 | В течение 2018 г. | Семинары по сложным разделам / темам школьного курса химии (с привлечением к участию в семинарах ведущих специалистов вузов Москвы, СПб, а также обучающихся школ Ленинградской области). ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 6 | Постоянно. | Индивидуальные консультации для учителей химии. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 7 | Постоянно. | Методическая поддержка через региональный информационно-образовательный ресурс «Педагогический «ХОР» (образовательный портал, видеоканал и др.; методические разработки, видеоролики и т.д.). ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |

1.4 Планируемые корректирующие диагностические работы по результатам ЕГЭ 2017 г.

Согласно региональному плану контрольно-педагогических измерений и плану проведения Всероссийских проверочных работ.

**2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2017 г.**

*Таблица 16*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата*(месяц)* | Мероприятие*(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| 1 | Согласно графику реализации КПК. | Стажировочная практика (от 12 часов) в рамках КПК для учителей химии (очно или с применением ДОТ). ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 2 | В течение года. | Адресная помощь учителям химии с использованием электронного банка эффективных педагогических практик (с использованием ДОТ). ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 3 | В течение года. | Рассмотрение и рекомендация к трансляции (на региональном и муниципальном уровнях) эффективного опыта учителей химии на межуровневом УМО Ленинградской области с привлечением специалистов предметной секции «Химия». ГАОУ ДПО «ЛОИРО», межуровневое УМО Ленинградской области. |